

## Zusammenfassung Vortrag Dr. Markus Fritzsche

Neues zur chronischen Neuroborreliose mit aussergewöhnlichen Aspekten.

Einleitend stellt er einen aktuellen Fall aus seiner Praxis vor und zeigt ein Bild einer Bilderbuch-Wanderröte. Der Patient hat im Garten gearbeitet, wobei er von einer Zecke gestochen wurde. Nach ca. 3 Std. hat der Patient die Zecke entfernt. Trotzdem hat sich innerhalb weniger als 24 Stunden die Wanderröte mit einer Grösse von 5 – 7 cm in der rechten Leiste entwickelt.

Borrelien haben es durch Veränderung ihrer Erbsubstanz geschafft, auf Eisen zu verzichten und Zink zu brauchen. Das ist die Erklärung für das explosive Wachstum dieser Borrelieninfektion innerhalb des ersten Tages, weil Borrelien den Makrophagen ein sogenanntes Metalloprotein induzieren. Dies ist in der Haut und in der Hirnhaut der Fall. Dieses Metalloprotein 9 ist zinkgekoppelt. Dieses Protein löst die Zellwände in der Haut und in den Hirnhäuten auf. Bei schwangeren Frauen wird das Metalloprotein 9 ausgeschieden, damit das Uterusgewebe sich lockert, wenn sich der Embryo implantiert. Borrelien können das Metalloprotein nicht produzieren. Sie kicken unsere Zellen an, damit wir dieses Metalloprotein bilden. Wir lösen unsere eigenen Zellenverbände auf und somit können sich die Borrelien wunderbar innert kürzester Frist ausbreiten.

Borrelien sind erst seit einem Vierteljahrhundert bekannt. Dass es Borrelien in unserem Gebiet gibt, das wissen wir aber schon beinahe 75 Jahre. Damals hat in Heidelberg Dr. Gabriel Steiner Borrelien in menschlichen Hirnen von Multiple Sklerose-Patienten nachweisen können. Dr. Steiner wurde natürlich von seinen Fachkollegen angegriffen, die es bis heute besser wissen wollen. Dr. Fritzsche zeigt ein Bild von 1928, wo mit der Silberimprägnationsmethode Spirochäten im menschlichen Gehirn nachgewiesen werden konnten. Damals wurden in Bern, im Institut von Dr. Simons, weitere Hinweise auf Spirochäten im Hirnwasser von einem lebenden MS-Patienten gefunden. Es konnten lebende spirochätale Formen nachgewiesen werden. Die Untersuchungen von Dr. Steiner wurden vor allem von seinen amerikanischen Kollegen in Abrede gestellt. Die Kollegen behaupteten, dass das Bakterien sind, die aus Wundinfektionen, die durch das lähmungsbedingte Liegen entstehen, gestreut haben. Es wurde also behauptet, diese Spirochäten-Bakterien im Hirn der MS-Patienten seien Superinfektionen und nicht primär verantwortlich für die Erkrankung.

Dr. Steiner hat die Argumente auf seiner Seite. Er hat die Spirochäten nicht in den abgestorbenen Narbengeweben sondern in den aktiven Zonen gefunden, wo die Entzündung sich im Hirn ausbreitet. Ausserdem hat er festgestellt, dass die Spirochäten noch aktiv sind, nicht abgestorbene Bakterien, die einfach streuen, weil sie sich, wie das typisch für Borrelien ist, längs teilen. Diese Erkenntnisse sind aus Dr. Steiners Publikation aus den 50er-Jahren. Man hat sogar schon in der ersten 1928er-Publikation die Längsteilung, welche ganz spezifisch für Borrelien ist, nachweisen können.

Dr. Steiner hat in seiner ersten Publikation und speziell in seinen späteren Publikationen sehr genau beschrieben, dass es sich bei diesen Borrelien um einen zweiphasigen pathogenen Mechanismus handelt. Einerseits eine spirochätale Struktur, die aber häufig an den Rändern sogenannte Blattern oder Blebs und auch zystische Strukturen bilden. Dr. Steiner hat die zystischen Formen als Überwinterungsformen definiert. Formen, die in einem chronischen Zustand in unserem Organismus, speziell im Hirn, persistieren können. Zu dieser Zeit hatte man über Lister-Formen (zystische Strukturen, die Bakterien generell einnehmen können) noch keine Kenntnis. Wir wissen erst seit kurzer Zeit, dass die spirochätale Form von *Borrelia burgdorferi* tatsächlich solche Blasen bildet. Dr. Fritzsche zeigt von Dr. Mursic erstellte elektronenmikroskopische Aufnahmen von zystischen Formen. Diese Veränderung der Oberflächenstruktur macht aus Sicht der Borrelien Sinn, da dies ein Mechanismus ist, der den Erregern möglicherweise hilft, der Immunabwehr auszuweichen.

Dass die Multiple Sklerose durch *Borrelia burgdorferi* bedingt ist, ist bis heute noch nicht akzeptiert - trotz der Publikation der Brorson's aus Norwegen. Diese haben aus 10 MS-Patienten den Liquor cerebrospinalis abgenommen und auf speziell feine Weise zentrifugiert. So konnten bei 8 von 10 Patienten Zysten angefärbt und bei 10 von 10 MS-Patienten spezifisch Antikörper gegen *Borrelia burgdorferi* Zysten nachgewiesen werden. Danach wurde von Kontrollpatienten Hirnflüssigkeit abgenommen und nach ähnlichen Strukturen gesucht, da es sich bei der Struktur um eine normale

Zelle handeln könnte, die wir alle in uns tragen. In den 5 Kontrollpatienten wurde nur in einem Patienten eine Zyste gefunden. Bei näherer Untersuchung hat sich herausgestellt, dass es sich bei dieser Person um einen Patienten handelte, der an einer Lyme-Borreliose erkrankt war und ein Erythema chronicum migrans hatte. Daraus folgerten die Bororson's, dass es sich um Borrelia burgdorferi-Zysten handelt und nicht irgendetwas anderes. Die Zysten von den MS-Patienten wurden in einem Medium kultiviert und es gelang neue spirochätale Formen heranzuzüchten. Das wirft uns wieder zurück um beinahe ein ganzes Jahrhundert in die Vorzeit von Dr. Steiner. Damals hat in England ein Dr. Adams Liquor von MS-Patienten in Rhesusaffen eingespritzt. Nach mehreren Monaten wurden in zwei Affen bewegende Spirochäten gefunden. Man kann also die Multiple Sklerose, eine Krankheit deren Ursache man bis heute offiziell nicht kennt, in Tieren anzüchten und Spirochäten finden. Die Beschreibung dieser Spirochäten durch Adams treffen wieder haargenau auf Borrelien zu.

Dr. Fritzsche hat aufgrund der Entdeckung von Borrelien in MS-Hirnen, die Zugbewegungen von Vögeln in der Literatur zusammengetragen. Dies aus der Kenntnis heraus, dass Borrelia garinii speziell das Hirn befällt. Dass Borrelia garinii gerade das Hirn befällt, steht im Zusammenhang mit der Temperatur des Hirns von 38 Grad. Bei 38 Grad wächst Borrelia garinii optimal. Meereszugvögel (Tölpel, Albatros, Möven) haben ebenfalls eine Temperatur von 38 Grad. Deshalb hat Dr. Fritzsche zum einen die Zugbewegungen dieser Meereszugvögel untersucht. Zum anderen existiert eine grosse Übersichtsarbeit eines Italiensers, der zusammengestellt hat, wie häufig die MS auf der Welt ist und wie sich die Häufigkeit unterscheidet. So tritt die MS in tropischen Ländern überhaupt nicht auf. Innerhalb unserer Gegenden haben wir eine typische Verteilung, was im Zusammenhang mit der Temperatur stehen muss. Ab dem 37. Breitengrad fällt die Häufigkeit der MS-Fälle ab.

Weitere Daten lieferte Professor Ollson. Er sammelte eine spezielle Zeckenart – Ixodes uriae in Alaska, Neufundland, Nordeuropa, Südafrika und Neuseeland. Er konnte aus dieser Zeckenart Borrelien nachweisen. Ebenfalls hat er die Konzentration der Borrelien in den Zecken ausgemessen und beschrieben. Hierbei handelte es sich um die Spezies Borrelia garinii, die er weltweit gefunden hat.

Nicht nur die Geographie spielt eine Rolle bei der Verteilung der Krankheiten sondern auch die Temperatur und die Saison. Dr. Fritzsche hat die vorhandenen Daten der saisonalen Verteilung der Zecken und gleichzeitig die saisonale Verteilung der Multiplen Sklerose zusammengetragen. Man weiss, dass ein Kind, welches im Frühling geboren wird, ein etwas höheres Risiko hat, an MS zu erkranken. Das weiss man schon lange. Man sagt dem „Geburtenüberschuss“ bei der Multiplen Sklerose. Dr. Fritzsche hat zwei Gebiete (Kanada und Dänemark) gefunden, wo er die Multiple-Sklerose-Geburtenrate mit der Normal-Geburtenrate und der saisonalen Verteilung von Ixodes Zecken vergleichen konnte. Die Kurve der Zeckenverteilung spiegelt sich dabei exakt in der Kurve des Geburtenüberschusses von MS-Patienten wieder.

Zur Hypothese: Man weiss, dass weltweit bei den meisten chronischen Hepatitis B-Trägern die Krankheit bei der Geburt übertragen wird. Ein Kind ist immunologisch unreif. Das Kind kommt auf die Welt, es wird Blut ausgetauscht zwischen Mutter und Kind und das Virus wird übertragen. Weil das Kind sich nicht richtig gegen das Virus wehren kann, bleibt es chronischer Träger für den Rest seines Lebens. Dr. Fritzsche ist überzeugt, dass es bei der Multiplen Sklerose genau dasselbe ist. Die Borrelien werden bei der Geburt übertragen und weil das Immunsystem des Neugeborenen mit dem Infekt nicht fertig wird, wird es chronischer Träger von Borrelien, welche später zu den Entzündungen im Hirn führen, was zumindest bei einem Teil der Patienten die Multiple Sklerose auslöst. Die MS hat verschiedene Ursachen, aber wenn man einmal eine Ursache kennt, dann kann man wenigstens eine Gruppe von MS-Patienten behandeln. Dies geschieht auf eine einfache Art und Weise. Die entsprechende Therapie wurde veröffentlicht. Es handelt sich dabei um zwei verschiedene Antibiotika. Das eine ist gegen die spirochätale Form wirksam und ein anderes Antibiotikum, welches in die zystischen Lister-Formen geht und diese abtötet.

Wie bei der MS spiegelt sich die Kurve des Geburtenüberschusses bei der Schizophrenie mit der Kurve der Zeckenverteilung. Sämtliche Studien, wo man signifikante Daten hat (mind. 3000 Patienten in einer Studie zusammengenommen), weisen auf einen Winter-Frühlings-Geburtenüberschuss hin. Es gibt über 500 Studien, die einen Geburtenüberschuss nachweisen. Es gibt aber nur

wenige Studien, die mehr als 3000 Patienten beinhalten. Die geographische Zusammenstellung der signifikanten Studien kommen genau in die Gebiete zu liegen, wo Ixodes beheimatet sind.

Fragen aus dem Publikum:

1. Frage: Gibt es auch MS-Patienten, die keine Borrelien haben?

*Antwort (Dr. Fritzsche):*

*Wahrscheinlich. Man geht davon aus, dass es sich bei der MS-Patientengruppe um ein Syndrom, also um die Beschreibung eines chronischen Entzündungsprozesses im Hirn handelt, welcher klinisch gestellt wird. Man vermutet einen infektiösen Hintergrund, wo auch andere Erreger als Borrelien beteiligt sein können. Es ist nicht unsere Aufgabe, zu beweisen, dass andere Erreger nicht für die MS verantwortlich sind, sondern es ist an der Zeit zur Einsicht zu kommen, dass zumindest bei einem Teil der MS-Patienten Borrelien eine Rolle spielen. Bei der bereits erwähnten Studie der Brorson's waren tatsächlich bei allen MS-Patienten Zystenformen von Borrelien nachzuweisen.*

2. Frage: Welches Antibiotikum war gegen die Zystenformen wirksam?

*Antwort (Dr. Fritzsche):*

*Es handelt sich um Fasigyn (Tinidazol). Dies wurde von derselben norwegischen Gruppe untersucht. Es wurden Zysten aus Borrelien angezüchtet und die Zysten dem Fasigyn ausgesetzt. Das Fasigyn konzentriert sich in den Zysten. Vom Fasigyn weiss man mit Sicherheit, dass es sehr gut ins Hirn, durch Membranen und Zellen eindringt. In vitro wirkt das Fasigyn, in vivo hat man noch keine Erkenntnisse. Das andere Antibiotikum ist das Minocyclin, welches gut hirn- und liquorgängig und gut gegen Borrelien wirksam ist. Es wirkt auch bei MS-Patienten, weil es eine entzündungshemmende Wirkung hat. Wenn jemand bei MS also nicht an Borrelien glaubt, kann er trotzdem das Minocyclin nehmen und er hat einen positiven Effekt. Mit dem Beta-Interferon heilt man keine Patienten. Die Therapie kostet je nach Präparat pro Patient zwischen 20'000.- und 30'000.- Franken pro Jahr. Das Minocyclin ist ein günstiges Antibiotikum, dessen Patent bereits abgelaufen ist.*

3. Frage: Warum kann ein Borreliose-Patient im Blut negative und im Liquor positive Antikörpersuchtests haben? (Fragesteller ist betroffener Patient, der im Jahre 1983 die Diagnose MS erhalten hat und 16 Jahre später erst die Diagnose Neuroborreliose aufgrund positiver Antikörper im Liquor, bei negativer Serologie gestellt werden konnte)

*Antwort (Dr. Fritzsche):*

*Es sind zwei Sachen, die fehlerhaft interpretiert wurden. Bei Verdacht auf Neuroborreliose oder MS sollte auch im Liquor eine Diagnostik durchgeführt werden. Die Listerformen ermöglichen es den Borrelien unter anderem, sich über längere Zeit in unserem Körper festzusetzen und der Immunabwehr auszuweichen.*

*Antwort (Prof. Sievers):*

*Die Diagnostik ist kompliziert. Borrelien können sich nach der Infektion von der Einstichstelle im Körper verbreiten. Danach findet man unter Umständen keine Borrelien mehr im Blut: PCR negatives Resultat; Serologie bezüglich Westernblot kann aber ein positives Resultat liefern. PCR im Blut kann negativ sein, in Gelenkspunktaent oder im Liquor jedoch positiv.*

*Dazu ergänzend Frau Dr. Meer: Wir finden auch bei chronischen Patienten mittels PCR Borrelien im Blut, nicht nur bei frischen Infektionen. Bezüglich Nachweis von Antikörpern im chronischen Stadium habe ich festgestellt, dass sehr viele Patienten einzig und allein im Western Blot IgM garii mit der 22er-Bande positiv sind und dass diese Bande kommt und geht mit den Schüben. Dies ist das Gemeine am Suchtestprinzip. Wenn man nur den Suchtest macht und der negativ ausfällt, macht man keine Western Blots. Auffallenderweise haben diejenigen Patienten mit negativem Suchtest einen positiven Western Blot im IgM, was für eine persistierende Aktivität spricht.*

4. Frage zu Autoimmunprozessen und chronischer Borreliose:  
Man spricht heute immer wieder von chronischer Borreliose, wo die Borrelien in Spiral- oder Zystenform im Körper überleben. Früher war das eine Kontroverse. Ist es heute so, dass es beide Möglichkeiten gibt?

*Antwort (Prof. Sievers):*

*Aufgrund des Umstandes, dass Borrelienantikörper sich gegen körpereigene Zellen richten können, ist es möglich beides, Borrelien und eine Autoimmunkrankheit, nebeneinander zu haben. Leider gibt es dazu keine einheitlichen Aussagen, aber die Möglichkeit, dass Borrelien eine Autoimmunkrankheit auslösen, wird diskutiert.*

5. Frage: Ist der Patient schlussendlich krank, weil er Borrelien von der Mutter übertragen bekommen hat oder ist er krank aufgrund von borrelienbedingten Genveränderungen oder ist es beides?

*Antwort (Dr. Fritzsche):*

*Bei der MS gehe ich davon aus, dass der Erreger nach wie vor vorhanden ist. Bei der Schizophrenie glaube ich das nicht. Weil dort findet die Übertragung auf das Embryo bei der Implantation im Uterus statt. Also 9 Monate vorher, was auch über eine genetische Vergleichsstudie nahegelegt werden konnte. Bei der MS erfolgt die Übertragung bei der Geburt. Ich glaube, im Falle einer Schizophrenie nützen Antibiotika mit Sicherheit nichts. Bei der Schizophrenie ist man noch nicht sehr weit und es laufen jetzt Untersuchungen, aber der Verdacht liegt nahe, dass sie genetisch bedingt ist und Infektionen einen Risikofaktor darstellen, der die Erkrankung im späteren Verlauf manifest werden lässt. Dies ist aber nach wie vor noch eine Hypothese.*

6. Frage: Was ist Fasigyn und welche Nebenwirkungen sind zu erwarten?

*Antwort (Dr. Fritzsche):*

*Fasigyn ist ein Mittel, wo die Nebenwirkungen gering sind, weil man es bei harmlosen Infekten seit über 30 Jahren verwenden konnte. Das Patent ist bereits abgelaufen. Das Nebenwirkungsprofil ist gering, geringer als beim Betaferon. Natürlich muss man bei jedem Mittel Nutzen-Risiko abwägen. Fasigyn hat gegenüber dem Malariamittel den Vorteil, dass es ein Antibiotikum ist, welches therapeutisch besser zu rechtfertigen ist. Dass man das Fasigyn über längere Zeit gegeben hat, ist mir nicht bekannt. Aber es wäre auch nicht nötig. Wenn man die zystischen Formen abtötet, sind sie weg. Man muss es natürlich gleichzeitig mit einem Antibiotikum gegen die spirochätalen Formen geben. Sonst können sich die einen Formen in die anderen umwandeln. Das Minocyclin könnte man längere Zeit geben, weil es eine antientzündliche Wirkung hat und die Nebenwirkungen gering sind. Deshalb wird es auch bei Patienten mit Akne über längere Zeit verschrieben.*

7. Frage: Wie wirkt Jod aufs Erythema migrans?

*Antwort (Dr. Fritzsche):*

*Den Stich mit Jod desinfizieren ist sicher gut. Aber wenn es ein Erythema migrans gibt, dann immer mit Antibiotika behandeln. Borrelien, die bereits im Gewebe oder Blut sind, werden damit nicht abgetötet.*

8. Frage: Es wird immer erklärt, dass es für die Übertragung von Borrelien 24 Std. Saugdauer braucht. Heute haben wir von Beispielen gehört, wo die Übertragung in wesentlich kürzeren Zeiträumen stattgefunden hat. Wie ist das zu erklären?

*Antwort (Prof. Sievers):*

*Es gibt verschiedene Publikationen zu dem Thema. Man kann da sicher nichts Generelles sagen. Die Borrelien sind mit ihrem Oberflächenprotein OspA am TROSPA-Rezeptor im Darm der Zecken gebunden. Die Übertragungsdauer ist sicherlich abhängig, ob im Darm der Zecken schon Blut ist. Vermutlich geht es viel schneller, als herkömmlich gedacht wird. Ein rechtzeitiges Entfernen der Zecke schützt vor einer Infektion mit Borrelien; jedoch nicht vor FSME.*

9. Frage: Zum Thema aktive Borreliose gibt es verschiedene Meinungen. Was hilft effektiv ausser Antibiotika? Was können Sie zu Alternativtherapien wie z.B. Bioresonanz, Magnetfeldtherapie, Infusionen, Interleukin 1+2, Fiebertherapien etc. sagen?

*Antwort (Prof. Sievers):*

*(Im ersten Moment sind beide Referenten etwas ratlos.) Es gibt zuwenig Daten darüber. Ich habe mich bemüht, etwas darüber zu finden. Ich habe gesehen, dass es in den USA einiges zum Thema gibt. Dort gibt es aber nur Borrelia burgdorferi. Mit der Sauerstofftherapie hat man in den USA gute Erfahrungen gemacht. Aber es gibt generell zuwenig Daten darüber, dass ich da etwas Konkretes sagen könnte. Aus molekularbiologischer Sicht muss der Erreger abgetötet werden und da helfen erstmal nur Antibiotika – und zwar die Richtigen. Die Frage ist, was das Antibiotika können muss. Wie steht es mit der Halbwertszeit? Kann es in die Zellen eindringen? Besitzt es eine gute Penetration ins Gewebe? Wie ist die Lipid-Löslichkeit? Wird die Blut-Hirn-Schranke überwunden? Man könnte etwas bei der Therapie gewinnen, wenn man das richtige Antibiotikum findet. Borrelien kommen in der motilen spirochätalen Form vor und in der zystischen Form. Beide Formen sollten durch Antibiotika abgetötet werden. Denkbar sind Kombinationen an Antibiotika. Tetracycline sind effektiv gegen Borrelien, die in der Zelle wachsen. Doxycyclin hat eine sehr gute Verteilung in der Gelenkflüssigkeit, jedoch eine schlechtere Verteilung im Zentralnervensystem (Liquor). Tetracyclin wie Minocyclin passiert die Blut-Hirn-Schranke. Flagyl und Hydroxychloroquin sind mit Wirkung gegen die zystischen Formen beschrieben. Kombinationen an Antibiotika werden sich in der Therapie der Lyme-Borreliose sicherlich durchsetzen. Die Wirkung des Immunsystems gegen die Borrelien, auch wenn diese sich zum Teil der Immunantwort entziehen, ist ein weiterer Faktor in der Heilung.*

10. Frage: Warum sind die Ärzte nicht in der Lage zu sagen, was zu tun ist? Ich weiss nicht wo das Problem liegt, die Ärzte wissen nicht, was zu tun ist und das Labor sagt, du musst sofort etwas unternehmen. Schlussendlich bei Dr. Satz angelangt, mussten alle Untersuchungen, inkl. Lumbalpunktion, nochmals gemacht werden. Jetzt nach drei Monaten wurde die Therapie eingeleitet. Ich weiss jetzt nicht, ob das Antibiotikum Rocephin das Richtige ist. Wer kann konkret sagen, welches Antibiotikum wofür das Richtige ist?

*Antwort (Prof. Sievers):*

*Sie müssen Herrn Dr. Satz, Herrn Dr. Fritzsche oder Frau Dr. Meer fragen. Es gibt Ärzte, die sich engagieren und Erfahrung haben. Sicher haben sie unterschiedliche Erfahrungen. Man muss alle Seiten anhören. Ich hätte kein Rocephin genommen sondern Tetracyclin wie Minocyclin.*

*Antwort (Dr. Fritzsche):*

*Ich habe Dr. Satz meinen Artikel vor kurzem geschickt. Ich propagiere auch für eine Studie, die man machen müsste. Aber es dreht sich auch vieles ums Geld. Ein Beispiel: Ich habe die Firma, die das Plaquenil (Malariamittel) herstellt, angeschrieben. Ich wollte wissen, ob es Daten gibt zur Liquorgängigkeit. Ich habe nie eine Antwort bekommen. Aber so ist die Welt. Das Patent des Medikaments ist abgelaufen, da kann man nichts mehr dran verdienen.*

*Prof. Sievers:*

*Ich bin auf eine Publikation gestossen, wo gesagt wird, dass das Rocephin nicht ins Gehirn geht. Es wurde immer von den Pharmafirmen behauptet, das Rocephin wäre gehirngängig und alle Ärzte glauben das. Bei der Untersuchung wurden Mäuse konstant getestet und keine Maus hatte Rocephin im Hirn – im Gegensatz zu den Tetracyclinen. Gut, auch diese Publikation kann man in Frage stellen. Wenn man jetzt im Internet nach Rocephin und Blut-Hirnschranke sucht, dann findet man verschiedene Artikel, welche bestätigen, dass das Rocephin hirngängig ist.*